

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:

Shinya SAKURADA

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

For: AUTOMATIC PERFORMANCE
APPARATUS

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-201991 filed July 10, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: June 26, 2003

Respectfully submitted,

By:


David T. Yang
Registration No. 44,415

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5587
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-201991

[ST.10/C]:

[JP2002-201991]

出 願 人

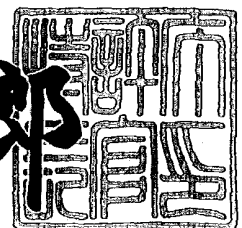
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3037960

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA02-155

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G10H 1/00
G10H 1/24

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 櫻田 信弥

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088971

【弁理士】

【氏名又は名称】 大庭 咲夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100115185

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 慎治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 075994

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動演奏装置、自動演奏プログラム、および自動演奏データ記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられた一連の演奏データを有し、同一連の演奏データ中に、各チャンネルに割当てられた演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを表す識別データを、同各チャンネルに割当てて組み込んでなる自動演奏データを再生する自動演奏装置であって、

演奏データの再生時に演奏除外される楽器もしくは演奏パート、または演奏データの再生時に他の楽器もしくは他の演奏パートの演奏を除外して演奏される楽器もしくは演奏パートを指定する再生態様指定手段と、

前記識別データに基づいて各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを認識し、前記再生態様指定手段による再生態様の指定に従って各演奏データの再生および非再生を制御する再生制御手段とを備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項2】

前記請求項1に記載した自動演奏装置において、

前記再生態様指定手段が、前記楽器もしくは演奏パートの指定により、楽器もしくは演奏パートに対応させて演奏の有無を表すミュートデータを記憶するミュート状態レジスタを含み、

前記再生制御手段が、

前記一連の演奏データの再生時に前記識別データを記憶する識別データレジスタと、

前記識別データレジスタに記憶されている識別データを参照し、前記各演奏データに割当てられているチャンネルを用いて同各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを検出する第1検出手段と、

前記ミュート状態レジスタに記憶されているミュートデータを参照し、前記検出された楽器もしくは演奏パートを用いて前記各演奏データの再生および非再生

を検出する第2検出手段とを含む自動演奏装置。

【請求項3】

前記請求項1または2に記載した自動演奏装置において、

前記自動演奏データは、前記一連の演奏データ中に組み込まれた識別データに先行して、同組み込まれた識別データを表すカテゴリステータスデータを含んでおり、さらに

前記カテゴリステータスデータに基づいて、曲の再生に先行して識別データの内容を表示する表示手段を設けた自動演奏装置。

【請求項4】

前記請求項1ないし3のうちのいずれか一つに記載した自動演奏装置において、さらに

前記識別データによって表される楽器もしくは演奏パートに対応させて、同楽器名もしくは演奏パート名の表記を表す表記データを記憶した表記テーブルと、

前記識別データによって表された楽器もしくは演奏パートに対応した楽器名もしくは演奏パート名を前記表記テーブル内の表記データに従って表示する名称表示手段を設けた自動演奏装置。

【請求項5】

前記請求項4に記載した自動演奏装置において、

前記表記テーブルが書換え可能な記憶装置を含み、前記識別データによって表された楽器もしくは演奏パートに対応した楽器名もしくは演奏パート名の表示を、前記書換え可能な記憶装置に記憶された表記データに従って変更可能とした自動演奏装置。

【請求項6】

複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられた一連の演奏データを有し、同一連の演奏データ中に、各チャンネルに割当てられた演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを表す識別データを、同各チャンネルに割当てて組み込んでなる自動演奏データを再生するためのコンピュータにより実行される自動演奏プログラムであって、

演奏データの再生時に演奏除外される楽器もしくは演奏パート、または演奏デ

ータの再生時に他の楽器もしくは他の演奏パートの演奏を除外して演奏される楽器もしくは演奏パートを指定する再生態様指定ステップと、

前記識別データに基づいて各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを認識し、前記再生態様指定ステップによる再生態様の指定に従って各演奏データの再生および非再生を制御する再生制御ステップとを含むことを特徴とする自動演奏プログラム。

【請求項 7】

複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられた一連の演奏データを有する自動演奏データを記憶した記録媒体において、

前記一連の演奏データ中に、各チャンネルに割当てられた演奏データによって自動演奏される楽器もしくは演奏パートを表す識別データを、同各チャンネルに割当てて組み込んでなる自動演奏データ記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一連の演奏データからなる自動演奏データを再生する自動演奏装置、同自動演奏データを再生するためにコンピュータにより実行される自動演奏プログラム、および同自動演奏データを記憶した記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、例えば特開平 1 0 - 9 7 2 5 0 号公報に示されているように、複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられていて割当てチャンネルを表すチャンネル番号がそれぞれ付加された一連の演奏データからなる自動演奏データを再生する自動演奏装置は知られている。そして、この自動演奏装置は、特定のチャンネルもしくは特定の楽器（音色）を指定して、特定のチャンネルもしくは特定の楽器に関する演奏データの再生を禁止したり、特定のチャンネルもしくは特定の楽器に関する演奏データの再生のみを許容して他の演奏データの再生を禁止したりしていた。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術において、特定のチャンネルを指定する場合、ユーザは、各チャンネルに割当てられている全ての演奏パートまたは全ての楽器の種類を把握しておく必要があり、不便であった。また、特定の楽器を指定する場合には、バックアップパートおよびソロパートのように同一種類の楽器が割当てられているチャンネルが複数存在する場合には、除外する演奏データもしくはソロ演奏する演奏データを特定することができないという問題があった。

【0004】

【発明の概要】

本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、その目的は、再生および非再生の演奏パートを簡単に指定できるとともに、演奏パートの再生および非再生が的確に制御される自動演奏装置、同自動演奏データを再生するためにコンピュータにより実行される自動演奏プログラム、および同自動演奏データを記憶した記憶媒体を提供することにある。

【0005】

前記目的を達成するために、本発明の特徴は、複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられた一連の演奏データを有し、同一連の演奏データ中に、各チャンネルにそれぞれ割当てられた演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを表す識別データを、同各チャンネルに割当てて組み込んだる自動演奏データを再生する自動演奏装置であって、演奏データの再生時に演奏除外される楽器もしくは演奏パート、または演奏データの再生時に他の楽器もしくは他の演奏パートの演奏を除外して演奏される楽器もしくは演奏パートを指定する再生態様指定手段と、識別データに基づいて各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを認識し、再生態様指定手段による再生態様の指定に従って各演奏データの再生および非再生を制御する再生制御手段とを備えたことにある。

【0006】

この場合、例えば、前記再生態様指定手段が、前記楽器もしくは演奏パートの指定により、楽器もしくは演奏パートに対応させて演奏の有無を表すミュートデ

ータを記憶するミュート状態レジスタを含み、前記再生制御手段が、一連の演奏データの再生時に識別データを記憶する識別データレジスタと、識別データレジスタに記憶されている識別データを参照し、各演奏データに割当てられているチャンネルを用いて同各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを検出する第1検出手段と、ミュート状態レジスタに記憶されているミュートデータを参照し、前記検出された楽器もしくは演奏パートを用いて各演奏データの再生および非再生を検出する第2検出手段とを含むように自動演奏装置を構成するとよい。

【0007】

これによれば、ユーザが、演奏除外される楽器もしくは演奏パート、またはソロ演奏される楽器もしくは演奏パートを指定することにより、再生される演奏データの属するチャンネルと、再生されない演奏データの属するチャンネルとが識別データを用いて識別される。したがって、ユーザは、各チャンネルに割当てられている全ての演奏パートまたは全ての楽器の種類を把握しておかなくても、演奏除外されまたはソロ演奏される特定の演奏パートまたは特定の楽器を指定できる。また、バックアップパートおよびソロパートのように同一種類の楽器が割当てられているチャンネルが複数存在する場合でも、各チャンネルに異なる識別データを付与しておくことにより、演奏除外されるまたはソロ演奏される特定の演奏パートを簡単に特定できる。その結果、本発明によれば、再生および非再生の演奏パートを簡単に指定できるとともに、演奏パートの再生および非再生が的確に制御される。

【0008】

また、本発明の他の特徴は、自動演奏データが、一連の演奏データ中に組み込まれた識別データに先行して、同組み込まれた識別データを表すカテゴリステータスデータを含んでおり、自動演奏装置は、さらに、カテゴリステータスデータに基づいて、曲の再生に先行して識別データの内容を表示する表示手段を備えたことにある。

【0009】

これによれば、自動演奏装置内の演奏データを記憶または一時記憶する記憶装

置の容量が小さくて、1曲分の自動演奏データを一度に読み込むことができなくても、カテゴリステータスデータに基づく識別データの内容の表示により、自動演奏データにおける楽器構成またはパート構成を事前に把握することができるのと同時に、再生態様指定手段による楽器もしくは演奏パートの指定にも便利になる。

【0010】

また、本発明の他の特徴は、さらに、識別データによって表される楽器もしくは演奏パートに対応させて、同楽器名もしくは演奏パート名の表記を表す表記データを記憶した表記テーブルと、識別データによって表された楽器もしくは演奏パートに対応した楽器名もしくは演奏パート名を表記テーブル内の表記データに従って表示する名称表示手段を設けたことにある。これによれば、ユーザは、識別データによって表された楽器名もしくは演奏パート名を視覚的に把握することができる。

【0011】

また、本発明の他の特徴は、表記テーブルが書換え可能な記憶装置を含み、識別データによって表された楽器もしくは演奏パートに対応した楽器名もしくは演奏パート名の表示を、書換え可能な記憶装置に記憶された表記データに従って変更可能としたことにある。これによれば、ユーザは、各自動演奏データに対して固有の楽器名もしくは演奏パート名を定義して表示させることも可能になる。

【0012】

また、本発明の特徴を別の観点からみると、本発明の他の特徴は、前記した本発明の特徴および前記他の特徴に関する各機能をコンピュータによって実現する複数のステップを含む自動演奏プログラムにもある。これによっても、前述した効果が期待される。

【0013】

また、本発明の他の特徴は、複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられていて割当てチャンネルを表すチャンネル番号がそれぞれ付加された一連の演奏データを有する自動演奏データを記憶した記録媒体において、一連の演奏データ中に、各チャンネルに割当てられた演奏データによって自動演奏さ

れる楽器もしくは演奏パートを表す識別データを、同各チャンネルに割当てて組み込んでなる自動演奏データ記録媒体にもある。この記録媒体に記憶されている自動演奏データを前述した自動演奏装置および自動演奏プログラムを用いて再生すれば、前述した効果が期待できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明に係る自動演奏装置の概略ブロック図である。この自動演奏装置は、例えば、電子楽器、シーケンサ、カラオケ装置、パーソナルコンピュータ、ゲーム装置、携帯型通信端末装置など、自動演奏データを再生可能であれば、各種電子音楽機器に適用される。

【0015】

この自動演奏装置は、入力操作部10、表示器20および音源回路30を備えている。入力操作部10は、ユーザによる指示を入力するためのもので、詳しくは後述するマイナスイオン操作子およびソロ演奏操作子を含む各種キー操作子、マウスなどの複数の操作子からなる。入力操作部10の各操作子の操作は、バス40に接続された検出回路11によって検出される。表示器20は、液晶ディスプレイまたはブラウン管装置などで構成されており、各種文字、符号、図形などを表示する。この表示器20の表示態様は、バス40に接続された表示制御回路21によって制御される。音源回路30は、複数組の楽音信号形成チャンネルを備えており、バス40を介して供給される制御信号に応じて指定された一組の楽音信号形成チャンネルのいずれかにて、指定された音色の楽音信号を形成してサウンドシステム31に出力する。サウンドシステム31は、アンプ、スピーカなどからなり、供給された楽音信号に対応した楽音を放音する。

【0016】

また、バス40には、マイクロコンピュータ本体部を構成するCPU51、ROM52、RAM53およびタイマ54に加えて、外部記憶装置55も接続されている。CPU51およびタイマ54は、図2～図4のプログラムを含む各種プログラムを実行して電子楽器の各種動作を制御する。ROM53には、デフォル

トカテゴリテーブルが用意されている。デフォルトカテゴリテーブルは、図8(A)に示すように、メインカテゴリとしての各種楽器（例えば、ピアノ、ギターなど）を表す楽器データ、サブカテゴリとしての演奏パート（例えば、右手、左手など）を表す演奏パートデータ、およびメロディ属性（例えば、メロディ1、メロディ2など）を表すメロディ属性データにそれぞれ対応させて、楽器名、演奏パート名およびメロディ属性名の表記を表す表記データを記憶したものである。

【0017】

RAM53内には、図2～図4のプログラムの実行時に、同プログラムおよび選択曲の曲データが転送記憶される記憶エリアが設けられている。曲データはMIDI規格に従った複数トラックの自動演奏データからなり、各トラックの自動演奏データは、図5(A)に示すように、一連のイベントデータと前後のイベントデータ間の時間間隔を表す一連のタイミングデータからなる。イベントデータには、ノートオンデータ、ノートオフデータ、プログラムチェンジデータ、チャンネルステータスデータ、カテゴリステータスデータ、チャンネルステータスリセットデータおよびカテゴリネームデータが含まれている。そして、この各トラックの自動演奏データは、単一のチャンネルに関する演奏データのみを含むものであっても、複数の異なるチャンネルに関する演奏データを含むものであってもよい。

【0018】

ノートオンデータは、ノートオン（楽音発音開始）を表す識別データに、音高を表すノートナンバデータおよび音量を表すベロシティデータを付加したものである。ノートオフデータは、ノートオフ（楽音発音終了）を表す識別データに、音高を表すノートナンバデータおよび音量を表すベロシティデータを付加したものである。プログラムチェンジデータは、音色（プログラム）の変更を示す識別データに、同変更後の音色を表す音色データを付加したものである。これらのノートオンデータ、ノートオフデータおよびプログラムチェンジデータは、時間経過に従って記憶されている演奏データを構成するもので（図5(B)参照）、各データにはそれぞれ一組の楽音信号形成チャンネルを表すチャンネル番号も付加さ

れている。

【0019】

チャンネルステータスデータは、一組の楽音信号形成チャンネルのメインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性を表すもので、チャンネル番号に楽器データ（メインカテゴリ）、演奏パートデータ（サブカテゴリ）およびメロディ属性データが付加されている（図8(A)参照）。なお、図8(A)において、値「255」で示すように、メインカテゴリおよびサブカテゴリのうちの少なくとも一方を「無指定」としたり、メロディ属性を「非メロディ」としたりすることもできる。これにより、メインカテゴリのみを指定したり、メロディ属性のみを指定することができる。そして、このチャンネルステータスデータは、図5(B)に示すように、時間経過に従った複数組の演奏データ群の各先頭に配置されている。カテゴリステータスデータは、前記全てのチャンネルステータスデータに必ず先行して、一組の曲データ中に含まれる全てのチャンネルステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性チャンネル）を表すもので、チャンネル番号を除く全てのチャンネルステータスデータを含む。このカテゴリステータスデータは、例えば図5(B)に示すように、曲データの先頭に配置されている。

【0020】

チャンネルステータスリセットデータは、後述するチャンネルステータスレジスタおよびオプションカテゴリテーブルの内容を初期状態にリセットするデータである。カテゴリネームデータは、後述するオプションカテゴリテーブルを更新するデータで、図8(B)に示すように、メインカテゴリ（例えば、オプション1, 2）を表すメインカテゴリデータ、サブカテゴリ（例えば、オプション1, 2）を表すサブカテゴリデータ、およびメロディ属性（例えば、オプション1, 2）を表すメロディ属性データと、これらの各データにそれぞれ対応させた各オプションの表記内容（例えば、Suzuki, Nkata, Vocal, Chorus1, Melody, Soprano）を表す表記データとからなる。特に、このカテゴリネームデータは、ユーザによって任意に設定されるものであり、楽器名や演奏パート名にこだわらずに設定してもよい。例えば、上記の例では楽器名に代えて、演奏者名として「Suzuki」などが設定されている。そして、これらのチャンネルステータスリセットデータお

よびカテゴリネームデータは、図5(A)では演奏データ群中に共に必要に応じて含まれている。

【0021】

また、RAM53内には、図2～図4のプログラムの実行時に、ミュート状態レジスタ、チャンネルステータスレジスタおよびオプションカテゴリテーブルが用意される。ミュート状態レジスタは、図6に示すように、メインカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データに対応させて、演奏データの再生の有無（楽音の発生の有無）を表すミュートデータMを記憶する記憶エリアを備えている。なお、このミュートデータMは、その存在により演奏データを再生しないことを表し、その不存在により演奏データを再生することを表す。チャンネルステータスレジスタは、図7に示すように、各チャンネル（チャンネル番号）に対応させて、各チャンネルの現在のチャンネルステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性）を表すデータを記憶する記憶エリアを有する。オプションカテゴリテーブルは、図8(B)に示すように、メロディカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データと、これらの各データにそれぞれ対応させたユーザ固有の各オプションの表記内容を表す表記データとを記憶しておくためのものである。このオプションカテゴリテーブルの内容は、後述する自動演奏データにより更新されるとともに、ユーザの入力操作部10の操作によって更新される。

【0022】

外部記憶装置55は、この自動演奏装置内に予め組み込まれたハードディスクHDなどの記録媒体、この自動演奏装置に着脱可能に組み付けられるフレキシブルディスクFD、コンパクトディスクCD、半導体メモリなどの記録媒体と、同記録媒体に対してプログラム及びデータの読み書きを可能とするドライブ装置とからなる。これらの記録媒体には、各種プログラムおよび各種データが記憶されている。本実施形態では、特に図2～図4のプログラムが記憶されているとともに、各種楽曲に対応した複数組の自動演奏データも記憶されている。また、各種プログラムおよび各種データの一部に関しては、ROM52にも記憶されている。

【0023】

また、バス40には、MIDIインターフェース回路61および通信インターフェース回路62も接続されている。MIDIインターフェース回路61は、自動演奏装置（シーケンサ）、鍵盤などの演奏装置、他の楽器、パーソナルコンピュータなどの他のMIDI対応機器63に接続されて、同機器63から自動演奏データを含む各種のMIDI情報を受信し、または同機器63に各種のMIDI情報を送信するためのインターフェース回路である。通信インターフェース回路62は、インターネットなどの通信ネットワーク64を介してサーバコンピュータ65を含む外部機器との交信を可能とするものである。

【0024】

次に、上記のように構成した実施形態の動作を説明する。まず、ユーザは、外部記憶装置55内のハードディスクHD、フレキシブルディスクFD、コンパクトディスクCD、半導体メモリなどの記録媒体またはROM52に記憶されている図2～図4のプログラムを起動する。この起動により、前記プログラムはRAM53に転送記憶される。なお、このプログラムが外部記憶装置55およびROM52に記憶されていない場合には、MIDIインターフェース回路61を介したMIDI対応機器63、または通信インターフェース回路62および通信ネットワーク64を介したサーバコンピュータ65などの外部からプログラムの提供を受けることも可能である。

【0025】

このプログラムは、図2のステップS10にて開始され、ステップS12にて、ユーザは表示器20に表示される表示画面を見ながら入力操作部10の操作子を操作することにより、ハードディスクHD、フレキシブルディスクFD、コンパクトディスクCD、半導体メモリなどの記録媒体またはROM52内に記憶されている複数組の曲データの中から一組の曲データを選択する。この選択により、選択された曲データはRAM53に格納される。また、曲データとしては、MIDIインターフェース回路61を介して入力可能なMIDI対応機器63に記憶されている曲データ、通信インターフェース回路62および通信ネットワーク64を介してサーバコンピュータ65などの外部から入手可能な曲データも利用

できる。

【0026】

以下、このRAM53内に格納した曲データを用いた動作について説明する。曲データが複数トラック分の自動演奏データからなる場合には、各トラックごとに以下の処理がなされるが、各トラックごとの動作は同じであるので、以降の説明においては、図5(A)(B)の1トラック分の自動演奏データに基づく動作についてのみ説明する。

【0027】

前記ステップS12の処理後、ステップS14にて自動演奏データ中の最初のカテゴリステータスデータをRAM53から読出して、同じくRAM53の別の記憶エリアに設けたミュート状態レジスタに格納するとともに（図6参照）、このカテゴリステータスデータによって表される全てのメインカテゴリ（楽器名）、サブカテゴリ名（演奏パート名）およびメロディ属性を表示器20に表示する。この表示にあつては、ROM52内に設けたデフォルトカテゴリテーブルが参照され、メインカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データに対応した各表記データが用いられる。これにより、ユーザは自動演奏データに含まれる全てのチャンネルステータスの内容を視覚的に認識できる。なお、前記デフォルトカテゴリテーブルに代えて、図8(B)のオプションカテゴリテーブルを参照してもよい。

【0028】

前記ステップS14の処理後、CPU51は、ステップS16～ステップS40（図3）からなる循環処理を繰り返し実行する。この循環処理中、ステップS16にて、ユーザによる自動演奏データの再生開始または再生停止の指示があったかを判定する。ユーザによって自動演奏データの再生開始または再生停止の指示がなければ、ステップS16にて「No」と判定して、ステップS20～S30からなり、演奏データの再生時に演奏除外される楽器もしくは演奏パート、または演奏データの再生時に他の楽器もしくは他の演奏パートの演奏を除外して演奏される楽器もしくは演奏パートを指定する再生態様指定処理を実行する。

【0029】

ステップS20, S22においては、それぞれマイナスイオン操作子およびソロ操作子の操作を判定する。マイナスイオン操作子に関しては、「ピアノ右手」、「ギターソロ」などのように専用操作子を入力操作部10内に設けておき、同専用操作子の操作を判定する。また、前述のようにカテゴリステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性）を表示した表示器20の表示画面上で、いずれかのカテゴリステータスを指定するようにしてもよい。このマイナスイオン操作子の操作においては、前記「ピアノ右手」のように楽器および演奏パートを指定してもよいし、楽器を示すメインカテゴリを指定しないで、「右手」「メロディ1」のように演奏パートのみを指定してもよい。さらに、楽器を示すメインカテゴリだけを指定してもよい。ソロ操作子の操作に関しても、入力操作部10に専用に設けたソロ操作子の操作を判定してもよいし、表示器20の表示画面に表示したソロ操作子を指定するようにしてもよい。

【0030】

マイナスイオン操作子が操作され、かつソロ操作子が操作されていないならば、ステップS20にて「Yes」と判定するとともに、ステップS22にて「No」と判定して、ステップS24～S28の処理を実行する。このステップS24～S28の処理においては、RAM53内に設けたミュート状態レジスタであって、マイナスイオン操作子の操作によって指定されたステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性）に対応したミュート記憶エリアにミュートデータMが記憶されている場合には、同ミュートデータMをクリアすることにより、前記指定されたステータスに属する演奏音のミュート（非再生）を解除する。逆に、前記ステータスに対応したミュート記憶エリアにミュートデータMが記憶されていない場合には、同記憶エリアにミュートデータMを書込むことにより、前記指定されたステータスに属する演奏音をミュート（非再生）に設定する。

【0031】

一方、マイナスイオン操作子が操作され、かつ同時にソロ操作子も操作されているならば、ステップS20, S22にて共に「Yes」と判定して、ステップS30にてソロ演奏設定処理を行なう。このソロ演奏設定処理においては、RAM53内に設けたミュート状態レジスタであって、マイナスイオン操作子の操作によって

指定されたステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性）に対応したミュート記憶エリアのミュートデータMをクリアすることにより、前記指定されたステータスに属する演奏音を非ミュート（再生）に設定する。また、マイナスイオン操作子の操作によって指定されたステータス以外のステータスに対応したミュート記憶エリアにミュートデータMを書込むことにより、前記指定されたステータス以外のステータスに属する演奏音をミュート（非再生）に設定する。マイナスイオン操作子が操作されていなければ、ステップS20にて「No」と判定して、図3のステップS32に進む。

【0032】

ステップS32においては、演奏データの再生中であるか否かを判定する。演奏データの再生中でなければ、ステップS32にて「No」と判定して、図2のステップS16に戻る。一方、ユーザによる入力操作部10の操作により、再生開始または停止の指示があると、前記ステップS16にて「Yes」と判定し、ステップS18の再生状態の設定処理を実行する。この再生状態の設定処理においては、現在、演奏データの再生中であれば、この自動演奏装置を再生停止中に設定する。現在、演奏データの再生停止中であれば、この自動演奏装置を再生中に設定する。

【0033】

このようにして、この自動演奏装置が再生中に設定されると、ステップS32にて「Yes」と判定して、ステップS34～38からなるイベントデータの読出し処理を実行する。このイベントデータの読出し処理においては、ステップS40で読み出したタイミングデータにより表された時間（次のイベントデータを読出すべきタイミングまでの時間）を図示しないプログラム処理により計測し、同時間計測が終了するまでステップS34にて「No」と判定し続ける。そして、次のイベントデータを読出すべきタイミングになると、前記時間計測結果に基づいてステップS34にて「Yes」と判定して、ステップS36にて次のイベントデータを読出して、この読み出したイベントデータに関するステップS38のイベントデータ処理を実行する。

【0034】

このイベントデータ処理について詳しく説明すると、イベントデータには各種データが含まれているが、説明の便宜上、イベントデータがプログラムチェンジデータおよびチャンネルステータスデータである場合について、先に説明する。プログラムチェンジデータが読出されると、同プログラムチェンジデータ中の音色データによって表された音色（楽器）の楽音信号を形成するための音色制御データを、音源回路30内の複数組の楽音信号形成チャンネルのうちでプログラムチェンジデータに付加されているチャンネル番号によって指定される一組の楽音信号形成チャンネルに対して供給する。これにより、前記一組の楽音信号形成チャンネルにおいては、以降、前記音色データによって表された音色の楽音すなわち同音色データによって指定された楽器音信号が形成されるようになる。

【0035】

また、チャンネルステータスデータが読出されると、RAM53内に設けたチャンネルステータスレジスタ（図7参照）内であって前記読出したチャンネルステータスデータに付加されているチャンネル番号に対応した記憶エリアに以前から記憶されているメインカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データを、前記読出したチャンネルステータスデータを構成するメインカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データで更新する。これとほぼ同時に、ROM52内に設けたデフォルトカテゴリテーブル（図8(A)参照）を参照して、前記読出したチャンネルステータスデータを構成するメインカテゴリデータ、サブカテゴリデータおよびメロディ属性データにそれぞれ対応し、かつメインカテゴリとしての楽器名（音色名）、サブカテゴリとしての演奏パートおよびメロディ属性を示す表記データを用いて、表示器20にてチャンネル番号と共に楽器名（音色名）、演奏パート名およびメロディ属性を文字表示する。また、図8(B)のオプションカテゴリテーブルを参照して、表示器20にてチャンネル番号と共に楽器名（音色名）、演奏パート名およびメロディ属性を文字表示してもよい。これにより、ユーザは、音源回路30に属する複数組の楽音信号形成チャンネルにて現在設定されているメインカテゴリ（楽器名：音色名）、サブカテゴリ（演奏パート）およびメロディ属性の視覚的に認識できる。

【0036】

また、ノートオンデータまたはノートオフデータが読出された場合、前述したミュート状態レジスタおよびチャンネルステータスレジスタ内に記憶されている各種データに基づいて、前記読出されたノートオンデータまたはノートオフデータに基づく演奏音の再生、および同演奏音の非再生が制御される。この演奏音の再生・非再生処理について詳しく説明すると、ノートオンデータまたはノートオフデータが読出された場合には、CPU 51は、図3のステップS38のイベントデータ処理として、図4のノートオン・オフ再生ルーチンを実行する。

【0037】

このノートオン・オフ再生ルーチンの実行は、ステップS50にて開始され、ステップS52にて、チャンネルステータスレジスタ（図7参照）を参照し、ノートオンデータまたはノートオフデータに付加されているチャンネル番号に対応したチャンネルステータス（メインカテゴリ、サブカテゴリおよびメロディ属性）、すなわち前記チャンネル番号に対応した楽器（音色）、演奏パートおよびメロディ属性を検出する。次に、ステップS54にて、ミュート状態レジスタ（図6）を参照し、前記検出したチャンネルステータスを用いて、前記読出したノートオンデータまたはノートオフデータの再生および非再生を検出する。

【0038】

そして、前記検出結果が再生であれば、ステップS56にて「Yes」と判定して、ステップS58にて前記読出したノートオンデータまたはノートオフデータを音源回路30に出力して、ステップS60にてこのノートオン・オフ再生ルーチンの実行を終了する。ノートオンデータが出力された場合、音源回路30においては、ノートオンデータに付加されているチャンネル番号により指定される楽音信号形成チャンネルが、ノートオンデータ中に含まれるノートナンバデータによって指定された音高を有し、かつ同ノートオンデータ中に含まれるベロシティデータによって指定された音量を有する楽音信号を形成してサウンドシステム31に出力する。サウンドシステム31は、この楽音信号に対応した楽音を発音する。なお、この場合の楽音信号の音色は、前記プログラムチェンジデータにより指定されるとともに、表示器20にてチャンネルごとに表示されている楽器名に対応したものである。

【0039】

また、ノートオフデータが音源回路30に出力された場合、音源回路30は、ノートオフデータによって指定された楽音信号の形成を終了して、同楽音信号の発生を停止する。したがって、ノートオンデータおよびノートオフデータ（演奏データ）が、ユーザによって指定された再生すべきメインカテゴリ（楽器）またはサブカテゴリ（演奏パート）に属するものであれば、同演奏データに基づく楽音は発生され、同演奏データに基づく自動演奏が実現される。

【0040】

一方、前記ステップS54による検出結果が非再生であれば、ステップS56にて「N o」と判定して、ステップS58の処理を実行することなく、ステップS60にてこのノートオン・オフ再生ルーチンの実行を終了する。その結果、ノートオンデータおよびノートオフデータ（演奏データ）が、ユーザによって指定された再生すべきでないメインカテゴリ（楽器）またはサブカテゴリ（演奏パート）に属するものであれば、同演奏データに基づく楽音の発生は禁止される。なお、本実施形態では、再生すべきでない演奏データに関する楽音の発生を完全に禁止したが、人間が聞き取れない程度の音量もしくはそれに近い小音量で、同再生すべきでない演奏データに基づく楽音を発生するようにしてもよい。そして、このような小音量で楽音を発生する場合も、本発明でいう演奏データを再生しないことに相当する。

【0041】

次に、イベントデータとしてカテゴリネームデータ、チャンネルステータスリセットデータおよびカテゴリステータスデータが、ステップS36の処理によって読出された場合について説明する。カテゴリネームデータが読出されると、ステップS38のイベントデータ処理により、RAM53内に設けたオプションカテゴリテーブル（図8(B)参照）の内容が前記読出されたカテゴリネームデータによって更新される。これによれば、ユーザは、各自動演奏データに対して固有の楽器名もしくは演奏パート名を定義して表示させることも可能になる。

【0042】

また、チャンネルステータスリセットデータが読出されると、ステップS38

のイベントデータ処理により、RAM 53内に設けたチャンネルステータスレジスタ（図7参照）およびオプションカテゴリテーブル（図8（B）参照）の内容が初期状態に設定される。また、この場合、RAM 53内に設けたデフォルトカテゴリテーブル（図8（A）参照）が参照されて、前記チャンネルステータスレジスタ内のチャンネルステータスが表示器20に表示される。なお、オプションカテゴリテーブル（図8（B）参照）が参照されて、前記チャンネルステータスレジスタ内のチャンネルステータスが表示器20に表示されることもある。

【0043】

また、カテゴリステータスデータが読出されると、ステップS38のイベントデータ処理により、RAM 53内に設けたミュート状態レジスタ（図6参照）の内容が更新されると共に、前述したステップS14の処理と同様にして、この更新内容が表示器20に表示される。したがって、自動演奏データの再生中に、カテゴリステータスデータが読出された場合には、このイベントデータ以降のメインカテゴリ（楽器）、サブカテゴリ（演奏パート）およびメロディ属性が前記読出したカテゴリステータスデータに従ったものとなるとともに、ユーザにも視覚的に認識させることができる。

【0044】

上記作動説明からも理解できるとおり、上記実施形態によれば、ステップS20～30の処理により、演奏すべきまたは演奏すべきでない楽器もしくは演奏パートが指定されれば、ステップS38のイベントデータ処理（ステップS50～S60）により、再生される演奏データの属するチャンネルと、再生されない演奏データの属するチャンネルとが識別される。したがって、ユーザは、各チャンネルに割当てられている全ての演奏パートまたは全ての楽器の種類を把握しておかなくても、演奏除外されまたはソロ演奏される特定の演奏パートまたは特定の楽器を指定できる。また、バックアップパートおよびソロパートのように同一種類の楽器が割当てられているチャンネルが複数存在する場合でも、サブカテゴリ（演奏パート）の指定により、演奏除外されるまたはソロ演奏される特定の演奏パートを簡単に特定できる。

【0045】

さらに、本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変形も可能である。

【0046】

例えば、上記実施形態では、カテゴリステータスデータを1トラックごとに一連の演奏データに先行させて配置するようにした。しかし、複数トラック分の自動演奏データを記憶した曲データに関しては、複数トラック分のカテゴリステータスデータを所定のトラックにおいて一連の演奏データに先行させて配置するようにしておいてもよい。

【0047】

また、上記実施形態においては、大きな容量を有するRAM53を用いて一曲分の自動演奏データを同RAM53に転送記憶するようにした。しかし、一曲分の自動演奏データを記憶不能な小さな容量のRAM53を用いる場合などには、自動演奏データを一部ずつRAM53内に取り込んで再生するようにすることもできる。この場合にも、上述のように、カテゴリステータスデータは複数のチャンネルステータスデータおよび一連の演奏データに先行して記憶されており、しかもステップS14の処理により曲データの再生前にカテゴリステータスデータを読み出して、カテゴリステータスデータにより表されて1曲分の自動演奏データに含まれる全てのメインカテゴリ（楽器名）、サブカテゴリ（演奏パート名）およびメロディ属性を表示器20に表示する。したがって、自動演奏データにおける楽器構成またはパート構成を事前に把握することができ、同自動演奏データのパート別の取り込みなどに便利になる。

【0048】

また、上記実施形態においては、楽器および演奏パートを表す識別データとしてのチャンネルステータスデータと、カテゴリステータスデータとにおいて、メインカテゴリ、サブカテゴリ、メロディ属性の3つの情報からなる例を示した。しかし、これに代えて、チャンネルステータスデータおよびカテゴリステータスデータにおいて、1つの情報でもよいし、2つの情報でもよく、4つ以上の情報を含むようにしてもよい。

【0049】

また、上記実施形態では、一つのメインカテゴリ（楽器）または一つのサブカテゴリ（演奏パート）に属する演奏データをソロ演奏させるように指定した。しかし、複数のメインカテゴリまたは複数のサブカテゴリに属する演奏データをソロ演奏の対象とするようにしてもよい。この場合、例えば、ソロ操作子を操作しながら複数のマイナスイオン操作子を操作することで、複数のメインカテゴリまたは複数のサブカテゴリをソロ演奏の対象として指定すればよい。あるいは、メインカテゴリまたはサブカテゴリごとに独立したソロ操作子を用意しておき、これらを同時操作してもよい。また、上記実施形態ではソロ演奏状態を解除する機能はなかったが、解除機能をもたせてもよい。

【0050】

また、演奏データの形式としては、各演奏データにチャンネル番号を付加した上記実施形態のような演奏データ形式に限らず、各演奏データにはチャンネル番号を付加しないで、各トラックがチャンネル番号と対応付けられているような演奏データ形式を採用してもよい。また、ノートオンデータとノートオフデータとを別々に設けた上記実施形態のような演奏データ形式に限らず、「ノートオン＋ゲートタイム」により楽音の発音を制御するような演奏データ形式を採用してもよい。さらに、チャンネルステータスデータ等を演奏データと同じトラック内に混在記憶させた上記実施形態のような演奏データ形式に限らず、チャンネルステータスデータ等を演奏データとは別トラックに記憶するような演奏データ形式をも採用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る自動演奏装置の全体概略ブロック図である。

【図2】 図1のCPUによって実行されるプログラムの前半部分を示すフローチャートである。

【図3】 同プログラムの後半部分を示すフローチャートである。

【図4】 図3のプログラム中のイベントデータ処理で実行されるノートオン／オフ再生ルーチンのフローチャートである。

【図5】 (A)は自動演奏データの一例を示すフォーマット図であり、(B)は同

自動演奏データに含まれる各種データの概念図である。

【図 6】 ミュート状態レジスタ内のデータのフォーマット図である。

【図 7】 チャンネルステータスレジスタ内のデータのフォーマット図である。

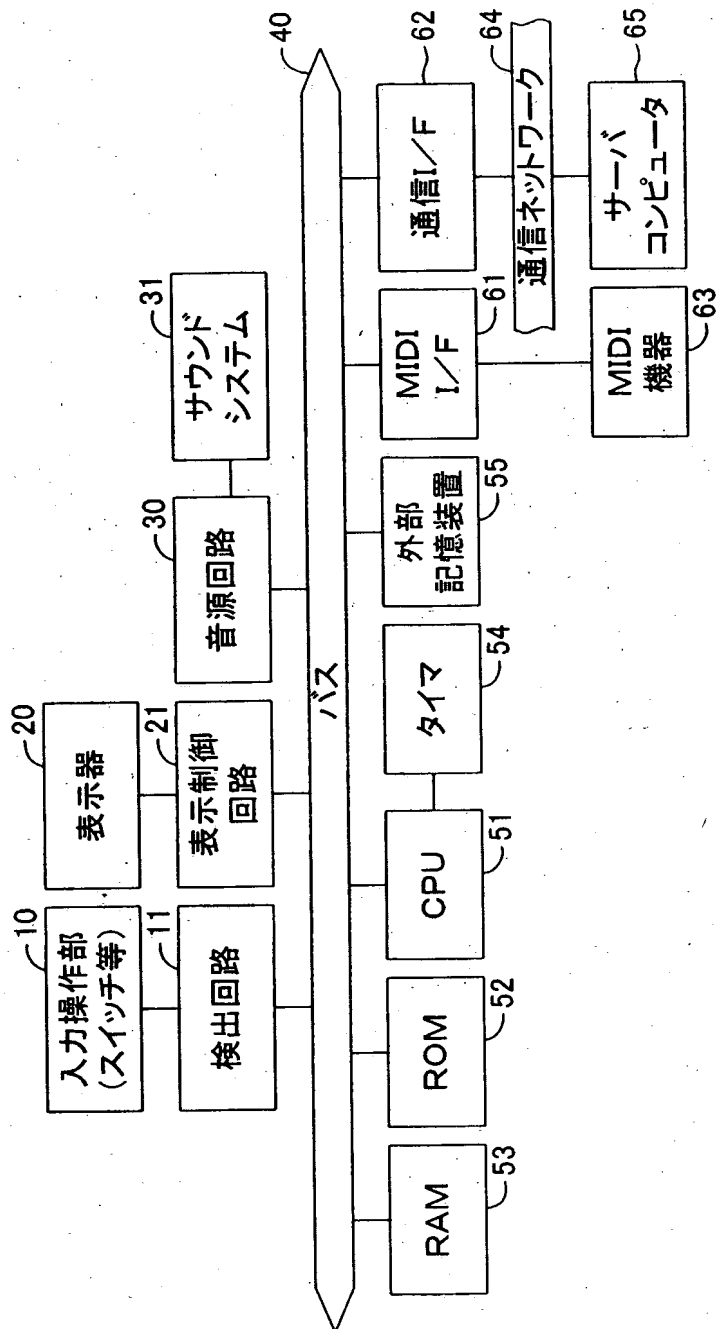
【図 8】 (A)はデフォルトカテゴリテーブル内のデータのフォーマット図であり、(B)はオプションカテゴリテーブル内のデータのフォーマット図である。

【符号の説明】

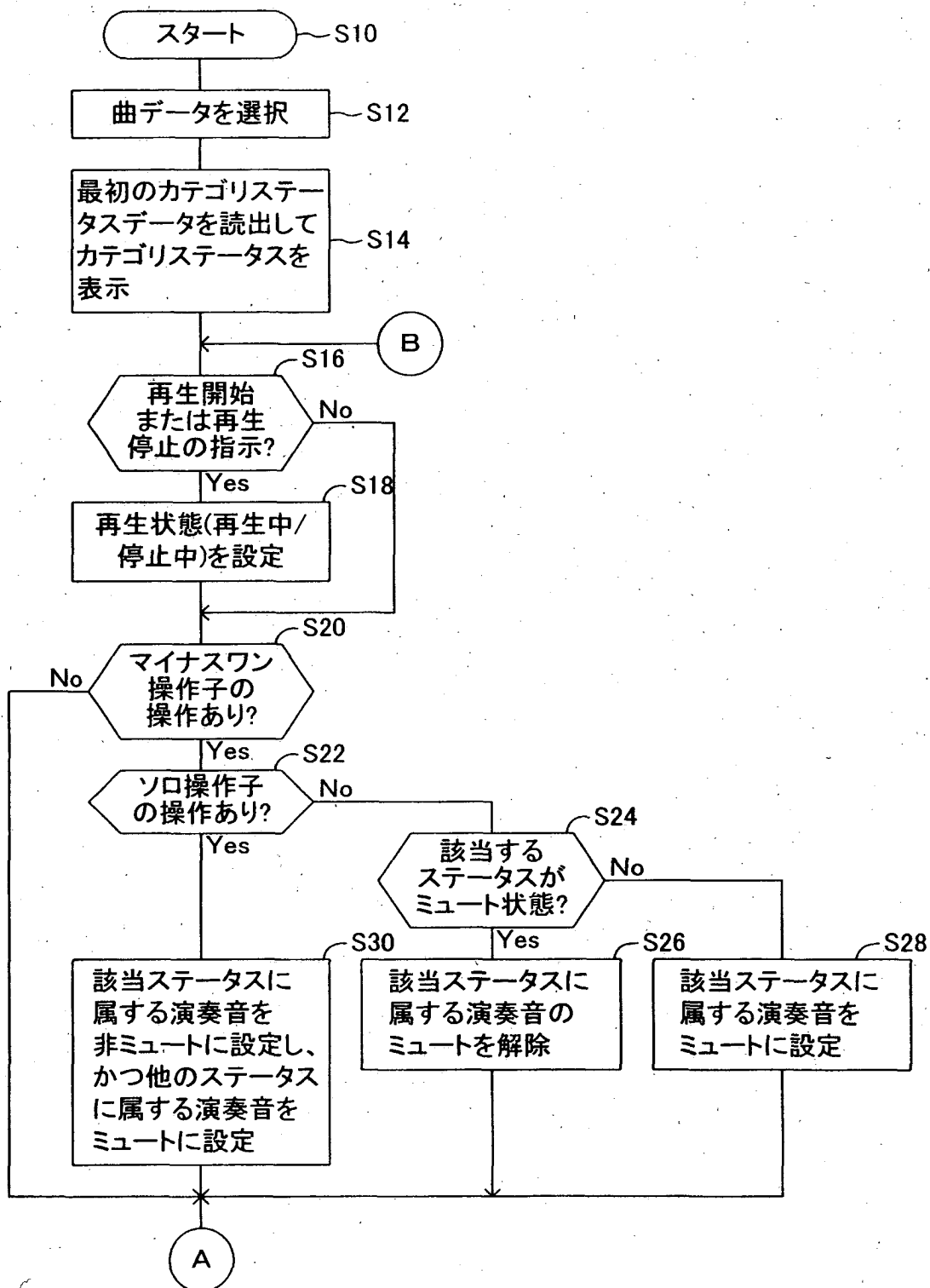
1 0 … 入力操作部、 2 0 … 表示器、 3 0 … 音源回路、 5 1 … CPU、 5 2 … ROM、 5 3 … RAM、 5 5 … 外部記憶装置、 6 1 … MIDI インターフェース回路、 6 2 … 通信インターフェース回路、 6 4 … 通信ネットワーク。

【書類名】 図面

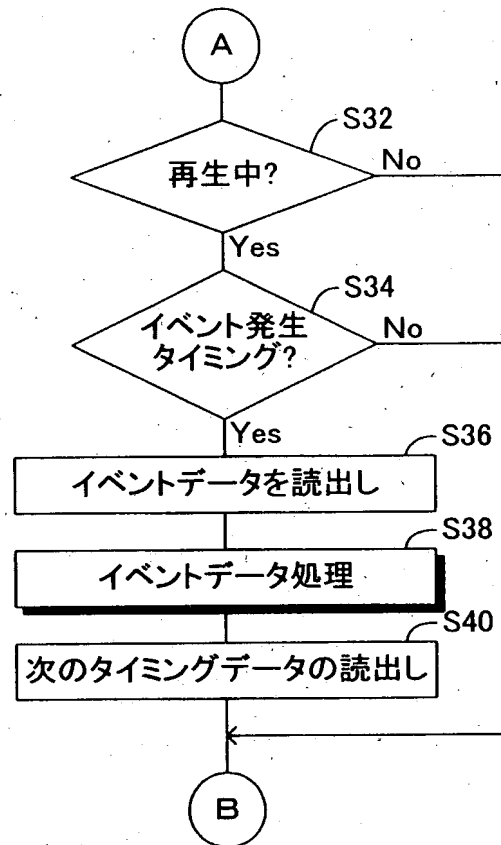
【図1】



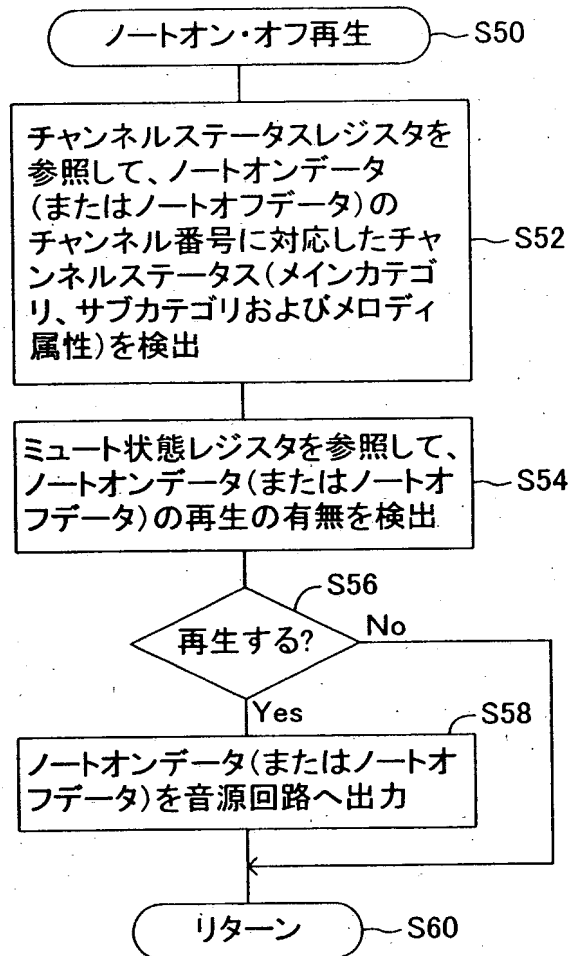
【図 2】



【図3】



【図4】



【図5】

(A)

<曲データフォーマット>

タイミングデータ
イベントデータ
タイミングデータ
イベントデータ
：
エンドデータ

(B)

カテゴリステータス
チャンネルステータス
演奏データ (ギター)
チャンネルステータス
演奏データ (ピアノ)
チャンネルステータス
演奏データ (ピアノ・メロディ)

【図 6】

メインカテゴリ	サブカテゴリ	メロディ属性	ミュート
00(ピアノ)	20(右手)	00(メロディ1)	M
00(ピアノ)	21(左手)	255(非メロディ)	
01(ギター)	24(リード1)	255(非メロディ)	
01(ギター)	32(バックイング1)	255(非メロディ)	
:	:	:	
:	:	:	

【図 7】

ch	メインカテゴリ	サブカテゴリ	メロディ属性
1	00(ピアノ)	20(右手)	00(メロディ1)
2	00(ピアノ)	21(左手)	255(非メロディ)
3	01(ギター)	24(リード1)	255(非メロディ)
4	01(ギター)	32(バックイング1)	255(非メロディ)
:	:	:	:
16	255(無指定)	255(無指定)	255(非メロディ)

【図 8】

(A)

メインカテゴリ	表記
00(ピアノ)	Piano
01(ギター)	Guitar
02(ベース)	Bass
:	:
255(無指定)	(表記なし)

サブカテゴリ	表記
:	:
20(右手)	R.Hand
21(左手)	L.Hand
:	:
24(リード1)	Lead1
:	:
255(無指定)	(表記なし)

メロディ属性	表記
00(メロディ1)	Melody1
01(メロディ2)	Melody2
02(メロディ3)	Melody3
:	:
255(非メロディ)	(表記なし)

(B)

メインカテゴリ	表記
00(オプション1)	Suzuki
01(オプション2)	Nakata
02(オプション3)	Sato
:	:

サブカテゴリ	表記
00(オプション1)	Vocal
01オプション2)	Chorus1
02(オプション3)	Chorus2
:	:

メロディ属性	表記
00(オプション1)	Melody
01(オプション2)	Soprano
02(オプション3)	Alto
:	:

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 再生および非再生の演奏パートを簡単に指定できるとともに、演奏パートの再生および非再生が的確に制御されるようにする。

【解決手段】 自動演奏装置は、コンピュータによるプログラム処理により、複数のチャンネルのうちのいずれかのチャンネルに割当てられていて割当てチャンネルを表すチャンネル番号が付加された一連の演奏データからなる自動演奏データを再生する。この自動演奏データ中には、各チャンネルに割当てられた演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを表す識別データが、同各チャンネルを表すチャンネル番号を付加して組み込まれている。演奏データの再生時に演奏除外またはソロ演奏される楽器もしくは演奏パートを指定すると、識別データに基づいて各演奏データによって演奏される楽器もしくは演奏パートを認識し、各演奏データの再生および非再生が制御される。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-201991
受付番号	50201012997
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 7月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 7月10日
【特許出願人】	
【識別番号】	000004075
【住所又は居所】	静岡県浜松市中沢町10番1号
【氏名又は名称】	ヤマハ株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100088971
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	大庭 咲夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115185
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 慎治

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

氏 名 ヤマハ株式会社